UNIVERSITÉ PAUL-SABATIER - TOULOUSE
U. E. R. DES SCIENCES MÉDICALES

ANNÉE 1972 N° 100

ETUDE DES RISQUES ENCOURUS DANS L'INDUSTRIE DU DELAINAGE DE LA REGION MAZAMETAINE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE
Diplôme d'Etat

présentée et soutenue publiquement en décembre 1972

PAR

Claude NÈGRE

Membres du Jury

Professeur J. PLANQUES	*Président*
Professeur J. LAPORTE	*Assesseurs*
Professeur M. ARMENGAUD	
Professeur A. DUPRÉ	
Professeur M. PUJOL	*Suppléant*

Ateliers Professionnels de l'Orphelinat Saint-Jean - ALBI

Docteur Claude NÈGRE

ETUDE DES RISQUES ENCOURUS DANS L'INDUSTRIE DU DELAINAGE DE LA REGION MAZAMETAINE

1972

ATELIERS PROFESSIONNELS DE L' O. S. A. ALBI

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A MES PARENTS

Qu'ils trouvent ici la reconnaissance
de tous leurs efforts.

A GISÈLE

A MA SŒUR ET A MON BEAU-FRERE

A TOUS LES MIENS

AUX DOCTEURS

COSTECALDE, BARGUET, BONNEVILLE, ESTRABAUD

A MES AMIS

A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUÉ A CE TRAVAIL

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN PLANQUES

Professeur de Médecine Légale et de Médecine du Travail
Médecin des Hôpitaux

Vous nous faites le grand honneur de présider ce travail.

Nous avons pu apprécier votre enseignement, l'étendue de vos connaissances et la bienveillance que vous nous avez toujours témoignée.

Veuillez trouver ici l'expression de notre grande considération et de notre respectueux attachement.

A NOTRE JURY DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR JACQUES LAPORTE

Professeur de Sémiologie et de Clinique Médicale
Médecin des Hôpitaux

Vous nous avez enseigné les bases de la médecine, depuis, vous nous avez entouré de votre sollicitude.

Nous avons pu admirer vos hautes qualités humaines, votre droiture.

Veuillez croire à notre respectueuse gratitude.

MONSIEUR LE PROFESSEUR MAX ARMENGAUD

Professeur de Clinique des Maladies Infectieuses
Médecin des Hôpitaux

Nous avons pu bénéficier des brillantes qualités de votre enseignement, tant théorique que clinique.

Nous sommes heureux de pouvoir vous exprimer ici notre gratitude et notre respectueuse admiration.

MONSIEUR LE PROFESSEUR ANDRÉ DUPRÉ

Professeur de Dermatologie Vénéréologie
Médecin des Hôpitaux

Vous nous faites le grand honneur d'être notre juge.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de notre profonde reconnaissance et de notre déférente considération pour l'aide que vous avez bien voulu nous apporter.

MONSIEUR LE PROFESSEUR MICHEL PUJOL

Maître de Conférence Agrégé de Médecine du Travail
Médecin des Hôpitaux

Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger à notre jury.

Nous vous prions de croire à notre vive gratitude.

PLAN

I. INTRODUCTION.

La naissance, l'histoire, la technique du délainage.

II. LA MALADIE DU CHARBON.

Rappel clinique.

La maladie du charbon et le délainage.

III. LA LEPTOSPIROSE ICTERO-HEMORRAGIQUE.

Rappel clinique.

La Leptospirose dans le délainage.

IV. LA BRUCELLOSE.

V. LE TETANOS.

VI. LES INFECTIONS DE LA MAIN.

Les panaris péri-unguéaux.

Les panaris sous-unguéaux.

Les phlegmons interdigitaux et les suppurations traînantes.

VII. LES DERMATOSES.

VIII. LES ACCIDENTS DE TRAVAIL.

IX. CONCLUSION.

X. BIBLIOGRAPHIE.

INTRODUCTION

La naissance et le développement d'un puissant commerce international, lié à une industrie semi-artisanale dans une vallée de montagne éloignée de la mer à l'écart des grandes voies de communication, constituent un phénomène singulier.

Mazamet, chef-lieu de canton du département du Tarn, est situé sur le versant nord de la Montagne Noire, au confluent des vallées de l'Arnette et du Thoré et est limitrophe du département de l'Aude.

La région accidentée et pittoresque, mais de sol assez maigre, se prête peu à l'agriculture, mais possède, par contre, de nombreuses prairies arrosables propices à l'élevage.

L'existence, dès le moyen-âge, sur les Causses et les montagnes du sud du Massif Central, de nombreux troupeaux de moutons entraîna la naissance, dans les agglomérations de la Vallée du Thoré, d'une industrie textile rudimentaire longtemps à caractère familial.

Au XVII[e] siècle, Colbert, désireux d'accélérer l'industrialisation du Languedoc, favorisa de façons diverses (création de manufactures d'Etat ou aide à l'initiative privée) l'activité des moulins et des usines de la région.

A la veille de la Révolution, commencent à apparaître à Mazamet des manufactures qui se spécialisent dans la production de « la bonne draperie de l'Aude ». Dans la tourmente révolutionnaire, on as-

siste au déclin des autres activités locales, telles que verrerie et papeterie, et le textile seul demeure solidement implanté dans la Vallée du Thoré.

David Cabibel fonde en 1807 la Société des Casernes, première fabrique textile du département, qui donnera naissance à sa disparition en 1814, à six affaires nouvelles.

En 1830, la Révolution de Juillet provoque une crise grave entraînant la fermeture de nombreuses usines.

Un autre mazamétain, Pierre-Elie Houlès, redresse alors la situation en acceptant, seul dans la région, l'offre du Maréchal Soult d'un contrat de fabrication pour la troupe. Son entreprise compte alors 1 500 ouvriers.

En 1850, le textile mazamétain, en pleine prospérité, possède déjà 20 000 broches et en comptera 35 000 en 1860.

Quarante-six fabriques de drap et vingt filatures sont décomptées à Mazamet en 1858.

L'approvisionnement régulier en matière première pose dès lors des problèmes inquiétants. Il ne peut plus être question, en effet, d'approvisionner les usines modernes avec la seule tonte des petits troupeaux de moutons de la région.

Les fabricants cherchent alors de nouveaux fournisseurs en Espagne et en Afrique du Nord. C'est encore Pierre-Elie Houlès qui trouve la solution en songeant à utiliser les laines de peaux, provenant de moutons abattus, car jusque là, on n'utilisait que de la laine de tonte, et les mégissiers pratiquaient seuls l'épilage des peaux de moutons, mais en ménageant le cuir, sacrifiaient la laine. Il commande, au début de l'année 1851, deux balles de peaux de moutons à Buenos-Aires qui lui sont livrées en septembre de la même année. Mais l'industriel meurt peu après et

il n'aura pas l'occasion de voir la voie entièrement nouvelle où il vient d'engager l'industrie mazamétaine.

En dépit de procédés fort primitifs, l'essai s'avère concluant : la séparation de la laine et de la peau s'effectue sans dommage.

Le délainage, dès 1855, connaît une expansion continue. Sa production de laine excède de beaucoup la capacité d'absorption des fabriques de la région pour l'alimentation desquelles avaient été tentés les premiers essais d'importation de peaux en laines. Son avenir est désormais dans l'expansion.

Pour traiter avec leurs clients de France et de l'étranger, les industriels délaineurs ont alors recours aux services de courtiers, représentant à Mazamet les industriels du monde entier. Ceux-ci adressent, dès leurs mises en vente, aux firmes qu'ils représentent, les échantillons de tous les lots qui sortent des usines de délainage. Ainsi, l'existence d'une quantité de laine, même minime, mise en vente à Mazamet, est bientôt connue de tous les acheteurs mondiaux susceptibles de s'y intéresser.

Dès ce moment, Mazamet est bien le centre mondial du délainage et le restera jusqu'à nos jours, l'histoire de son industrie n'est que le reflet fidèle de la conjoncture internationale.

L'opération dite « délainage » est l'action de séparer la laine de la peau, sans altérer l'un ou l'autre de ces produits. D'une matière brute originelle, en partant de la « peau lainée » ou peau provenant du mouton abattu, on obtient, après délainage, deux matières premières : la laine, appelée « laine lavée à dos » et la peau, appelée « cuirot », qui ont des utilisations propres et qui donnent naissance à des industries différentes.

En effet, la laine est d'abord lavée à fond, puis utilisée par l'industrie textile de la même manière

que la laine de tonte : elle est dirigée vers les cardages et les peignages, puis va au tissage après avoir été filée (5).

D'autre part, après délainage, la peau appelée « cuirot » est dirigée vers la mégisserie, pour y être tannée. La majorité des peaux provenant du délainage est tannée avec des produits végétaux. Après tannage, une partie est reprise en teinture, et après diverses opérations, elle est acheminée vers le vêtement, la maroquinerie et autres usages. En ce qui concerne l'autre partie, elle est vendue non teinte, c'est ce qu'on appelle la « basane naturelle ». Les fabricants de chaussures l'emploient principalement pour faire les doublures intérieures.

L'industrie du délainage mazamétain est la seule au monde à utiliser le procédé si particulier de « l'échauffe », d'ailleurs empirique, et dû, d'après les experts locaux, aux qualités exceptionnelles des eaux des deux rivières qui arrosent la région. Par ce procédé, vieux de cent cinquante ans, Mazamet travaille la presque totalité de la production lainière mondiale de peaux lainées, provenant surtout des extraordinaires producteurs de peaux de moutons que sont l'Australie, l'Argentine, l'Afrique du Sud, la Nouvelle-Zélande, l'Uruguay, le Chili, l'Afrique du Nord et l'Espagne, le principal producteur étant l'Australie.

Le travail de « délainage » s'effectue de la façon suivante :

Les peaux brutes et sèches (peaux proprement dites et toisons) reçues des pays d'origine sont mises à reverdir d'abord durant vingt-quatre heures dans de vastes bassins pleins d'eau froide. Elles subissent ensuite un premier nettoyage appelé « sabrage » fait à l'aide d'une machine, « la sabreuse », qui enlève aux peaux la majeure partie de leurs impuretés (chardons, terre agglomérée, une partie de la graisse et le suint soluble).

Une fois « sabrées », les peaux sont mises à retremper pendant un délai qui varie de quatre heures en été à douze heures en hiver dans de grands bassins remplis d'eau froide.

Après un léger égouttage, elles sont prêtes à passer aux étuves. On obtient ainsi des peaux mouillées de façon uniforme, ce qui est indispensable pour un bon étuvage.

Les étuves ou chambres d'échauffe sont de grandes salles le plus souvent bâties dans le roc ou, en tout cas, bien isolées, de façon à réduire au minimum les fluctuations de la température extérieure. Elles ne comportent pas d'autres ouvertures que des portes et des registres d'appel d'air habituellement fermés.

Les peaux sont suspendues dans ces étuves par les pattes de derrière à des rames munies de crochets ou pliées en deux sur des barres horizontales, chair à l'extérieur, en veillant à ce qu'elles ne se touchent pas.

Les peaux en cours d'échauffe laissent exsuder un liquide visqueux et dégagent de l'ammoniac, tandis que le côté chair devient brillant.

Au bout d'un certain temps qui peut varier de deux à six jours, suivant les conditions de température, la laine se détache facilement. Les peaux sont alors décrochées, puis pelées sur chevalet, à l'aide d'un couteau spécial.

Ce mode d'épilage qui est essentiellement microbien est extrêmement délicat à réaliser industriellement, car il ne peut être contrôlé que de façon purement empirique, ce qui nécessite un personnel très spécialisé et entraîné. La première difficulté vient du fait qu'il faut arrêter l'échauffe juste au moment voulu, de façon à ce que l'ensemble du lot traité pèle facilement, sans que, pour autant, on ne pourrisse pas le cuir. En effet, si la fermentation est arrêtée

trop rapidement, la majorité des peaux ne pèlent pas. Par contre, si on la laisse se poursuivre trop longtemps, les peaux pèlent, bien sûr, mais ont le derme attaqué et altéré et le cuir ne vaut plus rien car il y a un commencement de pourriture.

L'échauffe est menée à une température de l'ordre de 18 à 20° C. Durant le déroulement de l'opération, la température s'élève (d'où le nom d'échauffe donné à ce phénomène) pour atteindre 25 à 27° C. à la surface de la peau. Si la température est trop basse, le développement microbien est trop lent et les peaux mettent trop de temps à peler. C'est pour cela qu'on utilise, suivant les cas, et les moments, de l'eau très fraîche pour ralentir la fermentation ou de l'eau tiède pour activer la fermentation.

L'épilage par l'échauffe consiste donc à faire subir à la peau un commencement de putréfaction que l'on doit s'efforcer de limiter à la couche de Malpighi.

Le pH de la peau joue un rôle, l'épilage se produisant correctement au voisinage de la neutralité : entre 6,8 et 7,5 au début de l'échauffe pour s'élever jusqu'à 8,2 en fin de celle-ci.

On a réussi à isoler des peaux en cours d'échauffe soixante-quinze espèces bactériennes différentes. Certaines de ces bactéries sont anaérobies, d'autres, par contre, sont aérobies. Quelques bactéries aérobies semblent jouer un rôle plus actif dans l'épilage que d'autres. Parmi celles-ci citons, à titre d'exemple, le bacillus mesentericus, le proteus vulgaris (7), le bacillus subtilis, et surtout le paraolobactrum aerogenoïdes et le pseudomonas arvilla (10).

Le nombre d'usines de délainage de peaux de moutons de la région mazamétaine est actuellement de cinquante. Le total de la main-d'œuvre occupée est de deux mille cent vingt-deux personnes, se

répartissant en mille six cent douze éléments masculins et cinq cent dix éléments féminins.

En 1970, les industriels délaineurs mazamétains ont importé 82 042 tonnes et fait travailler dans leurs usines 76 963 tonnes de peaux lainées, provenant pour 80 % d'Australie. En 1971, le poids des peaux lainées importées des pays d'origine a atteint le chiffre de 90 574 tonnes, sur lequel il a été mis en travail 84 271 tonnes, qui ont donné, après délainage, 43 234 tonnes de laine lavée à dos et 2 167 215 douzaines de cuirots.

LA MALADIE DU CHARBON

Cette maladie connue depuis l'antiquité n'est plus de nos jours qu'une affection presque historique. Pourtant elle n'aura livré son secret qu'au XIX^{e} siècle. Son individualisation clinique remonte au XVIII^{e} siècle, mais c'est à RAYER, DAVAINE et PASTEUR que revient le mérite de la découverte du germe responsable : la bactéridie charbonneuse ou bacteridium anthracis. C'est le premier germe responsable d'une maladie infectieuse à être isolé et vu en microscopie et le point de départ des grandes découvertes de la pathologie infectieuse, de la bactériologie, de la fabrication des sérums et des vaccins. La célèbre expérience de POUILLY LE FORT montrera l'efficacité du vaccin mis au point par PASTEUR.

Le Charbon est avant tout une maladie vétérinaire, l'homme ne la contracte que rarement.

Autrefois, cette maladie affectait les éleveurs, les bouchers, les équarisseurs, les vétérinaires. C'était donc une contamination rurale.

De nos jours, il s'agit d'une inoculation de spores chez des ouvriers manipulant des produits virulents destinés à l'industrie. Elle est devenue une maladie professionnelle du personnel travaillant la laine, les cuirs, les peaux.

La voie de pénétration est essentiellement cutanée, le plus souvent par le visage mais aussi les mains, le cou, les bras, à la faveur d'une excoriation, d'une lésion de grattage, d'une banale éraflure. Les voies respiratoires et digestives sont exceptionnelles.

Le bacteridium anthracis est un gros bacille qui est toujours encapsulé dans l'organisme. Il est aérobie-anaérobie et c'est par sa forme sporulée que se contracte la maladie. La spore se forme au contact de l'oxygène et peut garder de nombreuses années, dans le sol, la virulence du bacille d'origine. Les formes non sporulées sont très sensibles dans le milieu extérieur à la lumière, la chaleur, mais résistent à la dessication. Presque tous les antibiotiques ont une action sur la bactéridie.

Du point de vue clinique, tandis que chez l'animal la forme viscérale est habituelle, elle est exceptionnelle chez l'homme.

Ce sont, en effet, les formes localisées qui sont la règle et tout particulièrement dans les cas relevés dans l'industrie lainière. Après une incubation de courte durée, trois à quatre jours, apparaît au point d'inoculation : la pustule maligne. Il s'agit d'une lésion unique siégeant sur la face, les bras, le cou, les mains. Au début, c'est une papule érythémateuse qui se transforme en un jour en vésicule purigineuse puis en quelques heures en petite escarre noirâtre. Cette escarre est dure et indolore. En général, le malade vient consulter à cette phase.

L'aspect de la lésion est alors caractéristique avec autour de l'escarre un bourrelet vésiculeux citrin entouré d'œdème et une adénopathie satellite. La fièvre est absente ou peu élevée, ne dépassant pas trente-huit degrés. L'état général est peu altéré. Sans traitement, l'escarre grandit de façon centrifuge, toujours entourée des vésicules et de l'œdème. La peau est alors tendue, luisante. L'état général est toujours assez bon sans hyperthermie considérable. Souvent, sans traitement, la pustule disparaît au prix de cicatrisation interminable. Aujourd'hui, les antibiotiques permettent une guérison en une quinzaine de jours et seule une petite cicatrice témoignera de l'atteinte charbonneuse.

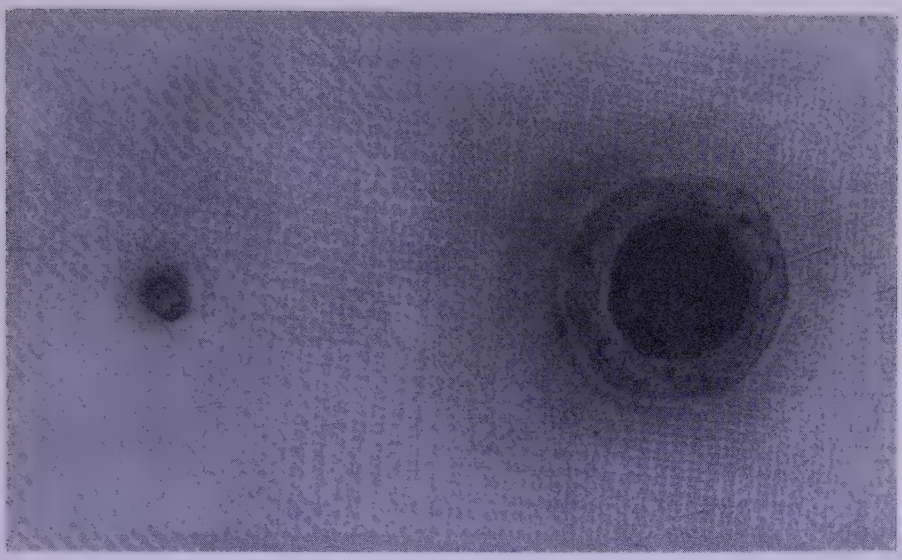

Figure 1
Pustule Maligne du 1er au 2e jour

Figure 2
Pustule maligne du 2e au 4e jour

Gravure extraite de l'affiche sur le Charbon, éditée par l' « Association des Industriels de France »

Il existe un autre mode de début : l'œdème malin qui peut brûler les étapes, et en quelques heures après l'inoculation, un œdème domine le tableau et s'étend rapidement. Ce n'est que vingt-quatre heures après qu'apparaissent les vésicules phlycténulaires, mais l'escarre est absente (4).

L'œdème est pâle, d'aspect gélatineux, sans caractère propre. Est-ce un érysipèle, est-ce une piqûre de moustique ? Personne ne peut le dire. Seule, l'évolution septique, une piqûre, l'examen de la sériosité au microscope peuvent mettre sur la voie. La localisation la plus fréquente est la paupière. L'œdème est alors énorme, défigurant le sujet. Petit à petit, la teinte de l'œdème va foncer pour passer de la teinte pâle par le rouge, puis le violet. Cet œdème prend le godet.

Sur un terrain déficient, la forme septicémique peut survenir, mettant en jeu le pronostic vital. Les signes généraux dominent avec hyperthermie à quarante, frissons, pouls petit accéléré, céphalées vives. Il existe souvent des arthralgies et des vomissements. L'hémoculture est positive.

A une pustule maligne peut succèder une méningo-encéphalite. C'est la ponction lombaire qui affirme alors le diagnostic.

La forme viscérale est rare chez l'homme. Elle se présente sous forme de charbon gastro-intestinal, de charbon pulmonaire ou de charbon nerveux.

Le charbon gastro-intestinal se manifeste par des vomissements, de la diarrhée, parfois des hémorragies digestives, souvent par des douleurs de la fosse iliaque droite. Une expectoration visqueuse brunâtre avec des signes d'atteinte parenchymateuse caractérise le charbon pulmonaire. La forme nerveuse est à type de méningite (6).

Au total, si les formes de la pustule maligne sont faciles à diagnostiquer, il n'en va pas de même avec les formes viscérales et là l'aide du bactériologiste devient obligatoire pour étayer une présomption. On devra éliminer la possibilité d'un panaris anthracoïde, et les autres causes d'œdème localisé.

LE CHARBON ET LE DELAINAGE

Véritable fléau de l'industrie lainière mazamétaine au début du siècle, la maladie du Charbon est devenue de nos jours exceptionnelle.

C'est ainsi que de 1923 à 1931, on dénombrait 149 cas, dont 8 ont entraîné le décès du malade.

Dans la seule année de 1927, on a observé 31 cas.

Les pustules malignes ont représenté 93 % des cas pour seulement 7 % d'œdèmes malins.

De 1950 jusqu'à ce jour, on n'a relevé que six cas de charbon, mais quatre seulement ont été vérifiés microscopiquement.

Il s'agit de :

R... Lucien, de l'usine du Colombier, qui a présenté une pustule de la nuque en 1956 ;

B... Gilbert, ouvrier à l'usine du Val-Thoré, qui a eu une pustule charbonneuse sur l'avant-bras en 1959 ;

H... Anna, qui, en 1962, à l'usine du Cros, a contracté une pustule maligne sur le bras gauche ;

M... Jean, ouvrier à l'usine L. Bonhomme & Cie, qui, en juin 1969, a présenté une pustule infectée de l'avant-bras gauche, compliquée d'un phlegmon qui a entraîné une perte de substance cutanée secondaire à l'élimination du sphacèle avec bloc adhé-

rentiel des tendons extenseurs. Cette perte de substance a nécessité deux greffes cutanées. Après une interruption de trois ans, il a repris le travail, mais avec des séquelles.

La fréquence des cas observés dans les années de 1920 à 1930 est liée au fait que les éleveurs de moutons cherchaient à se défaire des peaux dites « peaux d'épidémie ». Il s'agissait du mélange des dépouilles des animaux destinés à la viande de consommation et celles des animaux morts d'épidémie de charbon ou accidentellement.

Petit à petit, les acheteurs de peaux de Mazamet ont manifesté leur mécontentement et comme il était possible de connaître le troupeau d'où provenaient les peaux, malgré l'éloignement, les délinquants étaient sanctionnés par des amendes.

Les producteurs d'Australie, d'Argentine, du Cap ont alors éliminé des lots de balles les peaux charbonneuses. Les contrôles vétérinaires sont devenus plus rigoureux. Malheureusement tous les pays producteurs n'ont pas suivi cet exemple. C'est le cas de l'Espagne, de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Les seuls cas de maladie du Charbon enregistrés dans les vingt dernières années ont été causés par ces dernières peaux. Par bonheur, ces pays sont de petits fournisseurs.

La contamination se fait essentiellement à la faveur d'une petite plaie, d'une lésion de grattage. Les « sabreurs » semblent plus souvent atteints, en raison de la projection de gouttelettes (9).

Sur 100 cas de Charbon, on a relevé :

— 49 pustules de la face,
— 30 pustules sur les bras,
— 12 pustules ou œdèmes du cou ou du thorax,
— 4 pustules de la main,
— 5 fois autres localisations.

Mais il existe des modes de contamination atypiques, comme le relate le docteur BONNEVILLE : « Le sieur X... travaillait des peaux contaminées mais ne prenait aucune protection hygiénique. Un soir, il rentre chez lui ayant bu plus que de raison. Sa femme en subit les conséquences. Dispute, bataille, bref, le mari gifle sa femme et, avec son ongle, il provoque une légère éraflure. Cinq jours après, la femme présente en ce même point une pustule charbonneuse caractéristique, pourtant elle ne fait que son ménage et ne va pas dans une usine. Evidemment, les coups reçus sont la seule cause du mal, mais si le mari n'avait pas manipulé des peaux contaminées, la querelle conjugale n'aurait pas eu des suites aussi fâcheuses. »

« Dans ce même genre, on peut rapporter un cas qui prouve que dans les milieux ouvriers mazamétains, les rapports conjugaux revêtent aussi des formes moins brutales et plus humaines. Une jeune femme qui fait des ménages et n'a jamais travaillé dans une usine présente une pustule maligne à la face interne de la cuisse. Après enquête du médecin, on apprend que le mari travaille dans le délainage et a eu des rapports avec sa femme quatre ou cinq jours avant l'apparition de la pustule. L'ouvrier ne prenant pas les soins de propreté élémentaire a dû contaminer sa femme par ses ongles malpropres... Curieuse contamination vénérienne ? »

Le même auteur relève des circonstances moins humoristiques où la filiation a pu être établie. C'est le cas de R... qui, maçon de son état, a contracté la maladie. L'enquête apprend que R... a travaillé à démolir une usine dans laquelle ont été constatés et confirmés des cas de charbon. On comprend l'embarras de l'expert qui conclut : « Il ne semble donc pas que, parce que R... est maçon et non manœuvre en peaux, on puisse lui refuser l'origine et contester la contamination au cours du travail. »

L'humidité, empêchant la diffusion des poussières et des spores, explique l'absence des formes pulmonaires dans l'industrie de la laine.

La prophylaxie est double ; elle concerne à la fois les peaux et l'ouvrier. Nous allons dans un premier temps envisager comment il est possible d'éliminer les peaux charbonneuses.

La première solution proposée consistait à désinfecter les peaux au départ. C'est ainsi, qu'en 1919, l'Organisation Internationale du Travail de la Société des Nations avait rédigé un texte qui recommandait aux membres de l'Organisation du Travail de prendre des mesures en vue d'assurer soit dans le pays d'origine, soit, au cas où cela ne serait pas possible, au port de débarquement, la désinfection des laines suspectes de contenir des spores charbonneuses.

Devant la résistance de la spore, une Commission anglaise avait proposé le passage des peaux d'abord, dans un bain de bicarbonate, puis, dans un bain de formol à 1 ou 2 % ; enfin, on séchait les peaux avec de l'air pulsé à 70°. Pour des raisons de prix de revient élevé, bien qu'efficace, ce procédé était pratiquement irréalisable.

La vaccination systématique des troupeaux paraît très rationnelle, mais cette opération est difficile à étendre à des troupeaux aussi importants que ceux d'Australie et d'Argentine.

Il semble que la surveillance vétérinaire sérieuse des troupeaux, la destruction des cadavres de moutons entiers, morts du charbon, par incinération ou par ensevelissement profond et après couverture de chaux vive, soient le système le plus efficace.

Tels sont les divers moyens de prophylaxie envisagés pour donner à l'ouvrier une matière qui le mette à l'abri de toute contamination.

Envisageons à présent les précautions que devrait prendre l'ouvrier dans le cas où certaines peaux seraient charbonneuses.

La mesure la plus efficace paraît être le port des gants de caoutchouc. S'il est vrai que de nombreux ouvriers ont adopté le port du gant et tout particulièrement les peleurs, certains, pour des raisons de commodité, de prise, rechignent à cet usage. Il s'agit d'un travail où la prise manuelle directe est plus efficace que la préhension à main gantée, les peaux étant humides et glissantes. Il est donc difficile de généraliser l'usage des gants chez des ouvriers souvent payés à la tâche.

Une autre précaution essentielle consiste à ne pas se gratter le visage, la nuque, le cou, les bras, au cours du travail.

Une meilleure connaissance de la maladie par le travailleur, le traitement de toute excoriation par de l'alcool iodé, et le signalement de tout bouton traînant devraient éradiquer la maladie.

Le traitement de la maladie du Charbon dans la région mazamétaine mérite une mention particulière. Lors des premiers cas de maladie et sans doute à cause des résultats assez décevants des traitements médicaux de l'époque, un modeste fabricant de colles, Barraillé, s'est taillé une renommée qui persiste encore de nos jours dans les milieux ouvriers. Tandis qu'on pratiquait la cautérisation large de la pustule au fer, puis au thermocautère plus récemment, et qu'on injectait de la teinture d'iode autour, Barraillé donnait localement de la potasse caustique et un élixir par voie orale. Cet élixir était composé de thériaque, de quinquina, de gentiane, d'agaric, de rhubarbe, de zédoaire, de safran et d'aloès, le tout en poudre, mise à macérer dans du rhum.

Bien souvent, le malade se rendait chez le médecin, puis allait voir Barraillé. Ce dernier, profitant

le plus souvent d'un diagnostic fait par lui seul et qu'aucun examen de laboratoire ne risquait de contredire, mettait sur le compte de maladie subintrante les insuccès. Il est probable que de nombreux cas étiquetés par lui pustule maligne, étaient en réalité des affections cutanées banales (2).

La sérothérapie apporta par la suite une aide précieuse. Elle consistait en l'injection de 20 cc sous-cutané matin et soir le premier jour, et la même dose à poursuivre jusqu'à ce que la température soit devenue normale. On associait souvent à la sérothérapie, l'électrargol. Dans les cas les plus sérieux, on prescrivait le sérum par voie intra-musculaire, voire même intra-véneuse, après légère dilution. Bien que la notice de l'Institut Pasteur délivrée avec le sérum préconisât le seul emploi du sérum, à l'exclusion du traitement local, les médecins de Mazamet associaient fréquemment le sérum à la thérapeutique locale. ROUX, de l'Institut Pasteur, en réponse à une lettre du Président de la Chambre de Commerce de Mazamet, en 1923, précise que le traitement chirurgical est habituellement nuisible. Il en est de même des cautérisations au galvanocautère ou des cautérisations chimiques, telles que celle par la soude caustique. Quant à l'utilité des empiriques, ajoute-t-il, et leurs médications, c'est une question qui n'est pas de notre compétence. Elle n'a rien de scientifique, et est du domaine de la psychologie des individus ou des foules. La même année, dans un procès-verbal, le Syndicat des médecins de Mazamet décide que lorsqu'un ouvrier sera porteur d'une pustule maligne, il recevra les injections de sérum anti-charbonneux reconnues nécessaires, et que, de plus, le traitement local ne sera pratiqué qu'avec le consentement formel de l'intéressé.

Nous citerons pour mémoire les thérapeutiques qui ont été essayées avec peu de bonheur, comme la pyocyanase de FORTINEAU, basée sur l'antagonis-

me du pyocyanique et de la bactéridie, et le novarsénobenzol qui n'a pas d'action spécifique.

C'est avec l'ère des antibiotiques que la maladie a perdu son caractère redoutable. Le traitement réside dans une antibiothérapie précoce. La pénicilline demeure l'antibiotique de choix ; on l'associe volontiers avec la streptomycine. Le traitement sera poursuivi pendant quinze jours pour éviter les rechutes. Les tétracyclines, le chloramphénicol, les macrolides, ont aussi une action efficace sur la bactéridie charbonneuse.

La maladie est à déclaration obligatoire et inscrite sous le N° 16 au tableau des maladies professionnelles.

Depuis 1898, cette maladie était reconnue et les ouvriers frappés par l'affection percevaient une indemnisation égale à la moitié du salaire journalier. En 1927, à Mazamet, après entente entre employeurs et ouvriers, les patrons durent verser le complément du salaire perdu. L'ouvrier percevait ainsi la totalité du salaire, comme s'il avait travaillé.

LA LEPTOSPIROSE ICTÉRO-HÉMORRAGIQUE

Parmi les cas de leptospiroses dénombrés à Mazamet, on ne trouve que la forme majeure de la maladie. c'est pourquoi nous serons restrictifs en nous bornant à décrire cette forme. Par souci d'être complets, nous dirons un mot des formes mineures.

Il existe aussi une unicité dans le réservoir de virus qui est le rat gris.

En 1886, MATHIEU et WELL isolent parmi les ictères infectieux les ictères à fièvre récurrente. Vingt-huit ans plus tard, INADA et IDO découvrent l'agent causal : le spirochète ou leptospire. MARTIN et PETTIT mettent au point, peu de temps après, le séro-diagnostic qui porte leur nom.

A partir de ce moment-là, la maladie ne garde plus son unité. GARNIER, TROISIER, COSTA, REILLY, FIESSINGER, MARTIN et PETTIT, lui décrivent de multiples formes cliniques.

L'agent causal est un micro-organisme spiralé, à spires serrés, à extrémités recourbées en S ou en C. Ces germes sont mobiles.

Les leptospires se reproduisent par division transversale, mais cette division est lente par rapport à celle des bactéries.

Le réservoir de virus est le rat qui par ses conditions de vie, ses contacts avec les matières excrémentielles, la vase des rivières, l'exposent à l'infection, ainsi que l'accouplement et les combats (3).

Par ses urines, le rat contamine le sol et les objets. C'est la voie cutanéo-muqueuse qui constitue la porte d'entrée du germe. A la faveur d'une petite plaie, le leptospire pénètre dans l'organisme. La voie digestive est rare.

La maladie débute par une phase septicémique. Le début est aigu, avec frissons, fièvre, malaise général, abattement, vomissements parfois. Puis, la fièvre s'élève à 40° et reste en plateau. Il peut exister une bradycardie. Ce tableau infectieux s'acompagne de myalgies spontanées ou provoquées, qui dominent aux mollets et à la face postérieure des cuisses. Plus rarement, il s'agit d'arthralgies et d'ostéalgies. La vaso-dilatation est intense avec visage congestif, injection conjonctivale, herpès labial, et quelquefois, rash cutané. Viennent s'ajouter des signes méningés et une note rénale.

Les signes méningés sont constitués par une céphalée fronto-occipitale, une rachialgie, des vomissements. On peut observer une raideur de la nuque avec signe de KERNIG et de BRUDZINSKY, mais la ponction lombaire ramène un liquide clair hypertendu avec hypercytose modérée.

La note rénale est faite d'albuminerie, d'azotémie croissante.

Cette première phase dure cinq jours.

A la phase septicémique, fait suite la phase de localisation viscérale. Les signes hépato-rénaux passent au premier plan, tandis que les signes de septicémie s'estompent avec la fièvre qui s'abaisse, les myalgies et la céphalée qui sont moins marquées.

L'ictère débute aux conjonctives puis se généralise, prenant un aspect flamboyant. Les urines sont brunes, les selles colorées normalement. L'hyperbilirubinémie est de type direct. Le prurit fait défaut. Le foie est sensible.

La néphrite se traduit par une oligurie avec albuminerie, une cylindrurie, des hémorragies microscopiques. L'azotémie dépasse deux grammes.

Cette phase dure cinq jours et s'achève par la disparition de l'état infectieux.

La phase immunologique prend le relais et durera aussi cinq jours. Elle fera croire à la guérison, mais sur le plan rénal, l'oligurie et l'hyperazotémie persistent. La bilirubinémie est souvent importante.

Enfin, apparaît une rechute fébrile ainsi que des douleurs musculaires et un discret syndrome méningé. Au vingtième jour, la diurèse s'amorce et le malade guérit.

La convalescence est longue. Un stigmate de la maladie peut persister : une alopécie en clairière (PAGNIEZ).

Parmi les formes cliniques, il existe des formes bénignes, des formes sévères et des formes mortelles.

Dans les formes atténuées, signalons l'ictère catarrhal spirochétosique qui évoque un ictère viral bénin. L'harpès labial, la note rénale, les transaminases normales doivent faire évoquer le diagnostic.

Dans les formes sévères, lors de la phase septicémique, le syndrome infectieux peut être particulièrement grave avec hyperpyrexie, obnubilation, délire, prostration. La réaction méningée peut être importante et le liquide céphalo-rachidien franchement purulent.

Au stade de localisation viscérale, il peut survenir des hémorragies, à vrai dire rares, en dépit du nom donné à la maladie. Ce sont des hémorragies digestives, des gingivorragies, des hématomes cérébraux.

La myocardite leptospirosique peut entraîner une insuffisance cardiaque, mais surtout une néphrite anurique impose le transport en Centre spécialisé.

Lors de la convalescence, on peut noter des signes oculaires de type iritis, iridocyclite, névrite optique, choroïdite, et des récurrences fébriles multiples. Ces formes guérissent habituellement en un ou deux mois, sans séquelle.

Les formes mortelles surviennent lors de la phase septicémique dans un tableau de choc infectieux : c'est la spirochétose maligne. La mort peut survenir chez un malade déjà ictérique ; c'est l'ictère grave leptospirosique. Le coma urémique terminal peut être une façon de mourir de cette maladie. Il complique les anuries prolongées.

Les leptospiroses mineures consistent essentiellement en forme anictérique, en forme fébrile de type pseudo-grippal, en forme rénale pure, enfin en forme méningée. Les formes méningées sont les plus fréquentes. La guérison des leptospiroses mineures est la règle avec parfois récurrence fébrile et céphalées du 8e au 10e jour. Une note rénale sans gravité peut s'observer.

Pour faire le diagnostic de leptospirose, on doit s'appuyer à la fois sur la clinique, la biologie, la profession.

La clinique montre un groupement de signes fondamentaux :

— La fièvre associée à des myalgies, une bradycardie,
— des signes méningés,
— une épisclérite, une injection des conjonctives,
— l'atteinte rénale constante,
— les signes cutanés en fin de fièvre : herpès, rashs,

— des signes évolutifs :

a) début aigu,
b) récurrence fébrile,
c) irido-cyclite tardive.

— des signes facultatifs :

a) hépatiques,
b) hémorragiques,
c) myocardiques,
d) respiratoires,
e) neurologiques.

Du point de vue biologique, on a une urémie, une leucocytose à polynucléaires. L'hémoculture est positive à la phase septicémique (milieu de REITER et RAME). L'inoculation au cobaye de sang, de liquide céphalo-rachidien, prélevés à la phase septicémique ou d'urine, se fait par voie intra-péritonéale. Elle donne en cas de leptospirose majeure une atteinte mortelle de l'animal avec reproduction des signes de la maladie : fièvre, ictère, hémorragie, néphrite. Le séro-diagnostic de MARTIN et PETTIT est la méthode de choix. Il devient positif après le dixième jour de la maladie. L'ascension des anticorps se poursuit dans les mois qui suivent. Il s'agit de l'agglutination - lyse. C'est un des séro-diagnostics les plus fidèles qui soient.

Du fait d'une phase muette, sur le plan biologique, jusqu'au dixième jour, la seule clinique doit dicter le traitement.

On ne peut discuter à la phase de septicémie qu'une méningite aiguë à liquide céphalo-rachidien clair, une poliomélyte antérieure aiguë avant l'apparition des paralysies.

Lors de la phase viscérale, on différenciera une septicémie à perfringens, une angiocholite urémigène, un paludisme, une hépatite virale et les néphrites aiguës (1).

LA LEPTOSPIROSE DANS LE DELAINAGE

Reconnue comme maladie professionnelle chez les égoutiers, les équarisseurs, les garçons d'abattoirs, les cuisiniers, etc..., depuis le 10 novembre 1942, il faudra attendre 1949 pour que la leptospirose soit déclarée maladie professionnelle dans le délainage. C'est au docteur COSTECALDE que revient le mérite d'avoir mis en évidence le 16 mai 1947, le premier cas de spirochétose dont voici l'observation :

« L'ouvrier étuveur Joseph B..., à l'usine de Lagarrigue, fut hospitalisé le 16 mai 1947 à l'Hôpital de Mazamet pour affection fébrile à symptomatologie très spéciale, caractérisée essentiellement par une rachialdie intense avec céphalées, suivie d'un ictère avec réaction méningée, survenue en plein travail. Le séro-diagnostic de MARTIN et PETTIT pratiqué par l'Institut Pasteur de Paris est par deux fois positif, le deuxième l'étant même fortement. Le malade présente une évolution clinique vers la guérison, se terminant lors de la défervescence par une polyurie considérable. A noter une hyperazotémie importante durant la période d'état, ce qui indique l'importante atteinte rénale subie par le sujet.

« Aucun traitement autre que celui de l'ictère infectieux n'avait été institué. La convalescence du sujet fut longue et marquée par une asthénie intense. Le 2 décembre 1947, l'ouvrier reprit le travail mais dut l'interrompre presque immédiatement par suite d'un fait nouveau pour lui : le gaz ammoniaque produit par la fermentation des peaux de moutons dans les étuves lui causait des troubles graves, se terminant par la chute sans connaissance sur le sol, fait qui ne s'était jamais produit chez lui antérieurement à la maladie spirochétosique, alors que cet ouvrier travaillait depuis plus de 15 ans dans cette usine. Son état avait donc été transformé complètement par cette affection. Il fut dans l'impossibilité de reprendre son travail. »

A partir de ce moment-là, les cas dépistés furent nombreux. De Mars 1947 à juillet 1948, on compte neuf cas de leptospirose :

— C... Emile, étuveur, à l'usine de délainage de Belle-Rive, Société Galibert & Sarrat, atteint par cette maladie le 6 juillet 1947 ;

— G... Emile, étuveur, à l'usine de délainage de Val-Thoré, Société Eugène Guiraud, atteint par cette maladie du 1er mars au 1er juillet 1947, avec rechute du 30 septembre au 8 février 1948 ;

— C..., Veuve M..., peleuse, à l'usine de délainage de Linoubre, Maison Edouard Vidal père et fils, frappée le 6 juillet 1947, et décédée peu de temps après ;

— E... Jean, manœuvre, à la même usine, atteint le 7 juillet 1947 ;

— M... Gilbert, classeur de peaux en laine, à l'usine de délainage des Cousteilles, Sté Fabre & Azaïs, atteint le 27 juillet 1947 ;

— P... Jacques, manœuvre, à l'usine de délainage de Gassiès, Sté Daniel Prades, atteint le 10 août 1947 ;

— M... Rudolf, manœuvre, à l'usine de délainage des Vignals, Maison Durand & Cie, atteint le 27 avril 1948 ;

— S... Robert, contremaître à l'usine de délainage de la Jonquière, Maison Germain Sagnes, atteint le 12 juillet 1948 ;

— B... Joseph, dont nous avons rapporté plus haut l'observation.

A la suite de tous ces cas, un Comité Technique Régional du Textile se réunit à Mazamet le 4 février 1949. Y assistaient le professeur BOUNHOURE et le Docteur BARRERE. Après une causerie sur la maladie par le Professeur BOUNHOURE, celui-ci fit état du cadre très étroit des professions reconnues comme susceptibles de contracter la spirochétose. Son enquête sur les neuf cas cités ci-dessus étant favora-

ble, au titre de Médecin-Conseil Régional, il a « envoyé au Ministère du Travail l'enquête effectuée en demandant de bien vouloir élargir le cadre du tableau et d'introduire dans ce dernier comme bénéficiaires, le cas échéant, de la législation :

— les délaineurs,
— les ouvriers manipulant les cuirs bruts,
— les terrassiers,
— les équarisseurs,
— les bouchers,
— les plongeurs de restaurant,
— les pêcheurs de sable, dragueurs. »

Le 10 octobre 1949, le Ministère du Travail adresse un document qui reconnaît tous les cas de maladie, à compter du 30 mai 1947. Un certificat médical et un séro-diagnostic positif sont nécessaires.

Pour tous les cas reconnus, l'employeur devra verser :

1° Au malade, le complément des prestations de la Sécurité Sociale, afin de percevoir le salaire journalier habituel.

2° A l'épouse, chargée de veiller le malade, le salaire au taux de la femme marragos (le marragos est un ouvrier délaineur non spécialisé corespondant à un manœuvre).

Depuis 1947, 31 cas de leptospirose ont été dénombrés et reconnus.

— Entre 1947 et 1950, 14 cas ont été reconnus.

— En 1953, il y eut deux leptospiroses ayant entraîné le décès des deux sujets.

— En 1954, on compte 4 leptospiroses, dont un décès.

— En 1955, 3 cas ont été recensés.

— En 1960, il y eut 2 leptospiroses.

— En 1962, 2 cas ont été reconnus.

— En 1967, un seul cas de leptospirose.

— En 1968, 3 cas sont découverts et ont entraîné la mort de deux des ouvriers atteints.

A l'étude plus approfondie de ces cas, on constate qu'au moins les 8/10 des ouvriers atteints sont étuveurs ou vont dans les étuves. Les 2/10 restants sont constitués par les peleurs et les classeurs de peaux. Ce n'est que très exceptionnellement que les autres catégories d'ouvriers sont affectées. Les chambres d'échauffe ou étuves sont un milieu de pullulation idéal pour le leptospire. En effet, les rats se nourrissent avec les parties grasses restant sur les peaux pendant le séjour dans les étuves. Le leptospire trouve dans ces lieux l'humidité, l'alcalinité, l'obscurité et la chaleur. Tous ces éléments constituent le milieu parfait de culture du germe.

Ce sont les étuveurs ou occasionnellement les manœuvres qui sont les premiers en contact avec les peaux des chambres d'échauffe. Ils emmènent ensuite les peaux aux classeurs qui les répartissent aux peleurs.

Il est à noter également le rapprochement des usines où sont survenus les cas. Il s'agit donc de petites épidémies, un rat contaminé propageant la maladie à ses congénères. En 1968 par exemple, les usines des trois travailleurs ayant contracté la maladie, G... François, au Val d'Hautpoul, D... René, à l'usine Toulemonde et P... Georges, à l'usine des Passes, sont situées à environ 500 mètres les unes des autres, le long de l'Arnette.

La leptospirose ictéro-hémorragique s'observe surtout en été. Sur une statistique de 12 cas, 6 ont eu lieu en été. Les cas sont rares en hiver (1 sur 12). Au printemps et en automne, se rencontrent quelques cas, respectivement 3 et 2.

Dans les statistiques générales, les cas les plus fréquents se produisent au mois d'août, en raison des eaux stagnantes, lors des baignades. La rareté des leptospiroses durant ce mois est liée au fait que toutes les usines, à de rares exceptions près, sont en congés payés. Les eaux usées sont plus abondantes en été, car le débit est moindre, ce qui explique le nombre plus important de rats porteurs de leptospires. Mais, il faut tenir compte des conditions idéales de culture que trouve le germe en toutes saisons ; dans les étuves, la température, le pH étant voisins en été et en hiver.

La prophylaxie consiste à lutter contre le réservoir de virus et à prendre les mesures d'hygiène nécessaires.

La lutte contre le rat qui pullule sur le bord de l'Arnette et sur le bord du Thoré doit être le premier objectif. Les eaux sont très sales, et sur les berges

on trouve souvent des déchets rejetés par les usines et les riverains, qui attirent les rongeurs. Un effort a été fait dans ce sens, et on ne voit plus se développer les monticules de déchets déversés par les usines sur les berges, et un service de voirie assure depuis peu de temps le ramassage des ordures ménagères des riverains. De même, les industriels assurent régulièrement des campagnes de dératisation dans leurs usines. Malgré cela, les rats survivants se reproduisent très vite (tous les 21 jours).

Une autre mesure très efficace, serait de grillager les orifices de plain-pied avec les bords de la rivière (Rat Proofing).

Le nettoyage du sol des pelages au jet, à la fin du travail, constitue une véritable nécessité pour éviter de laisser traîner des déchets qui risquent d'attirer les rats.

En ce qui concerne les mesures d'hygiène, elles consistent dans le port des gants. L'ouvrier veillera à bien se laver les mains et les avant-bras à la sortie du travail et à soigner toutes ses plaies.

Le traitement de la maladie se faisait jadis par les anti-infectieux et le sérum de PETTIT qui avait une grande valeur à condition d'être employé précocement. En 1949, le traitement associait pénicilline - sérum - novocaïne. La novocaïne était utilisée en cas d'anurie par voie intra-veineuse et périrénale. De nos jours, l'injection massive de pénicilline est de règle. En cas d'oligurie on pratique l'épuration extra-rénale. L'auréomycine et la terramycine ont une action égale à la pénicilline. On reproche cependant à ces antibiotiques, en agissant précocement, d'entraver la formation des anticorps.

La leptospirose est une maladie à déclaration obligatoire. Elle est inscrite sous le N° 19 au tableau des maladies professionnelles.

LA BRUCELLOSE

Depuis 1947, seulement trois cas de fièvre de Malte ont été reconnus comme maladie professionnelle dans le délainage. Aucune autre source de contamination autre que celle du travail ne pouvait être discutée chez ces ouvriers. De ce fait, la mélitococcie est bien une maladie possible de l'industrie lainière dans une région où la maladie sévit à l'état endémique.

La contagion est directe et c'est à la faveur d'une plaie que brucella melitensis pénètre dans l'organisme.

Après une incubation que l'on estime à une semaine, la maladie débute par une phase septicémique. Il s'agit d'une fièvre isolée durant depuis plus de cinq jours. Cette fièvre présente de grandes variations, les grandes ondes fébriles durent de quelques jours à quelques semaines et sont remplacées par des périodes d'apyrexie. Mais elle est le plus souvent polymorphe et son caractère le plus constant est sa prolongation ou sa réapparition. Cette fièvre est très bien supportée.

Les sueurs sont fréquentes et abondantes et ont une odeur forte. Les douleurs sont à type de myalgie, d'ostéalgie, d'arthralgie, de névralgie. Devant un tel ensemble réalisant la fièvre sudoroalgique, on recherche les signes d'atteinte viscérale. La splénomégalie peu importante, une discrète atteinte hépatique, des adénopathies, peuvent compléter le tableau. A ce stade, l'état général est toujours conservé. Si le malade n'est pas traité, l'affection évolue vers la localisation viscérale.

L'orchite brucellienne consiste en une orchi-épididymite avec augmentation du volume du scrotum qui est rouge et épanchement de la vaginale. L'évolution se fait sans suppuration et sans séquelle au bout d'une quinzaine de jours.

Les localisations ostéoarticulaires peuvent présenter le tableau d'une arthrite aiguë. Elles touchent surtout les grosses articulations. L'atteinte de la sacro-iliaque et de la colonne lombaire est la plus classique. La spondylite brucellienne se traduit par des douleurs vives, exagérées par le décubitus. Elle stimule le mal de Pott avec pincement discal et tassement vertébral. Le pronostic en est dans l'ensemble favorable.

Les neurobrucelloses sont représentées essentiellement par une atteinte méningée avec lymphocytose élevée, mais ce caractère n'est pas constant. A la culture du liquide céphalo-rachidien, on peut isoler la brucelle. Les signes cliniques sont frustres. La réaction méningée entraîne souvent une lepto-méningite, ce qui explique les signes tardifs d'encéphalite et de radiculo-névrite secondaires. On peut voir aussi des phénomènes cérébraux à type de mémingo-encéphalite, de paraplégie, d'hémiplégie transitoires.

L'atteinte de bien d'autres organes peut être observée, de façon moins fréquente, au cours de la brucellose. Sur le plan respiratoire, on peut trouver des bronchites, des pneumonies et des pleurésies. Exceptionnellement, la brucellose pourra occasionner une néphrite. Enfin, des signes cutanés peuvent se voir : eczéma des vétérinaires, purpura.

L'hémogramme montrerait une leucopénie avec lymphomonocytose à ce stade, et le séro-diagnostic de WRIGHT serait positif. Le traitement est encore très efficace à cette phase. Non traitée, la maladie passe à la chronicité.

La brucellose chronique est apyrétique mais les signes de souffrance viscérale et osseuse passent au premier plan. Ce sont les neuro-brucelloses chroniques et surtout les ostéo-brucelloses chroniques : spondylites.

L'intradermo-réaction à la mélitine est positive. La thérapeutique est à ce stade peu active (8).

On pensera donc à une fièvre de Malte, devant une fièvre suduro-algique au long cours, la profession, une leucopénie avec lymphomonocytose. On s'appuiera sur le séro-diagnostic de WRIGHT lorsque l'agglutination a lieu pour des dilutions égales ou supérieures à 1/80e, la réaction de fixation du complément (positive à partir de 1/2) et l'intradermoréaction de BURNET. On devra éliminer une maladie d'HODGKIN, une endocardite d'OSLER, et une fièvre typhoïde, lors de la phase septicémique. Dans la forme chronique, on s'efforcera de faire la différence avec la tuberculose.

La brucellose est donc une affection rare dans le délainage, les seuls cas recensés sont essentiellement le fait d'agneaux mort-nés. En effet, il parvient de n'importe quel pays producteur des lots de peaux d'agneaux mort-nés. Malgré les règles d'hygiène, il se glisse parmi les agneaux morts accidentellement des animaux victimes d'avortements brucelliens. Les usines délainent beaucoup de peaux d'agneaux, leur laine étant très recherchée.

Sont survenus :

— en 1953, 1 cas
— en 1962, 1 cas
— en 1968, 1 cas.

Le dernier cas enregistré est certainement le plus intéressant. Il ne prête pas à confusion. Il concerne C... Antoine, 30 ans, industriel, qui en 1968, en sortant des peaux d'agneaux mort-nés d'un bassin où elles

étaient à tremper, a été malencontreusement victime d'une égratignure au niveau de la face antérieure du poignet, provoquée par l'ouvrier qui l'aidait. La petite plaie avait mis longtemps à guérir. C... Antoine avait présenté début janvier 1968 une broncho-pneumopathie virale, guérie après traitement antibiotique. Début février 1968, un syndrome grippal s'était déclaré, le malade présentait quelques quintes de toux, il était subfébrile le soir et présentait une asthénie importante. La nuit, il se réveillait couvert de sueur. La force musculaire des membres inférieurs lui semblait diminuée, sans douleur musculaire ou osseuse vraie. Le médecin consulté fit faire des examens de laboratoire qui ne montrèrent aucun indice. Adressé au cardio-pneumologue de la ville, celui-ci observa une majoration hilaire gauche avec flou périhilaire visible à la scopie. A l'auscultation pulmonaire, il existait des sibillants. Frappé par la présence simultanée d'une fièvre et de sueurs, il demanda, outre un séro-diagnostic d'EBERTH, une réaction de PAUL et BUNUEL, un séro-Malte. Ce dernier fut positif.

De concert avec le médecin traitant, il adressa C... Antoine en consultation chez le Professeur LAPORTE qui confirma le cas de brucellose.

La contagion est donc toujours directe à la faveur d'une excoriation.

Les ouvriers délaineurs qui commencent tôt le travail ont en général terminé vers midi, ce qui permet à certains d'avoir une autre activité et en particulier d'élever quelques moutons pour leur compte. Il en résultera la difficulté de faire la preuve de la contamination brucellienne à l'usine, dans un pays d'endémie. De même, le mode de contamination alimentaire sera toujours délicat à écarter (fromage non fermenté, lait).

La prophylaxie consiste dans le port des gants, tout au moins lorsqu'on travaille des peaux d'agneaux.

Les tétracyclines associées à la streptomycine ont une efficacité certaine sur la maladie dans ses formes aiguës. Dans les formes chroniques, les repaires viscéraux et ganglionnaires du germe sont plus difficiles à atteindre. Au traitement précédent, on ajoutera la corticothérapie ou l'antigénothérapie.

L'affection est à déclaration obligatoire et est inscrite au tableau des maladies professionnelles sous le N° 24.

LE TÉTANOS

Bien que le bacille de NICOLAIER soit un hôte banal du tube digestif des ovins et que la toison des peaux de moutons soit porteuse de crottes, il ne semble pas que le tétanos soit une affection plus fréquente dans le délainage que pour le tout-venant de la population.

Cependant, il est fait état de quatre cas de tétanos professionnel, et c'est par souci d'être complet que nous traiterons ce sujet.

Le tétanos est une maladie toxi-infectieuse due au bacille de NICOLAIER ou plectridium tétani. La spore tellurique pénètre dans les plaies les plus petites et les plus anfractueuses pour éclater et libérer le germe qui sécrètera sa toxine. Cette toxine est neurotrope et sera d'autant plus virulente que le milieu sera plus anaérobie. L'incubation dure en général de quatre à douze jours, jamais moins de trois jours. Plus l'incubation est courte, plus la maladie sera redoutable.

L'invasion débute par un signe très évocateur : le trismus. La contracture des muscles masticateurs augmentera bientôt, deviendra invincible et présentera des paroxysmes (signe de l'abaisse-langue captif d'ARMENGAUD). Ce trismus sera douloureux et l'ouverture de la bouche deviendra impossible. Cette contracture évoque en premier lieu le tétanos. Associée au trismus, on trouvera une gêne aux mouvements du cou. Les signes généraux sont par eux-mêmes peu évocateurs. La température est normale, le sujet est angoissé, insomniaque, le pouls est accéléré.

C'est avec l'extension des contractures que débute la période d'état. Le trismus s'est encore resserré et avec la contracture des muscles de la face, il constitue le rire sardonique. La mastication est impossible. La contracture des muscles des gouttières vertébrales entraîne une raideur de la nuque et du tronc, une ensellure lombaire. Le malade est en opisthotonos. Il est décollé du plan du lit dans la région dorso-lombaire. La contracture des muscles abdominaux rétracte le ventre qui est très dur. Les muscles thoraciques contractés empêchent une ventilation correcte. Les membres inférieurs sont en extension, tandis que les membres supérieurs sont en flexion. Les bruits, la lumière, l'examen, les pansements, les injections peuvent déclencher des paroxysmes. Dans les formes sévères, ceux-ci apparaissent spontanément. Ils exagèrent la contracture. Les paroxysmes débutent par une crise clonique. Le trismus est total avec grincement de dents, la tête est déjetée en arrière. Le spasme glottique entraîne une cyanose. Ces crises particulièrement douloureuses arrachent des cris au malade. La fréquence des paroxysmes varie en fonction de la gravité du tétanos. On s'efforcera à ce stade de rechercher l'importance des troubles de la déglutition et de la gêne respiratoire. La fièvre fait son apparition avec les paroxysmes, la tachycardie est importante. Le sujet est lucide, anxieux, insomniaque.

Dans les formes frustres avec contracture permanente sans paroxysme, le malade guérit en général en une dizaine de jours, nécessitant une surveillance.

S'il existe des troubles de la déglutition et des contractures paroxystiques, une trachéotomie s'impose, et la guérison survient plus tardivement. Les paroxysmes subintrants nécessitent la trachéotomie et la respiration assistée.

C'est au cours de ces formes sévères que peuvent survenir une hyperthermie par surinfection, des ano-

malies tensionnelles, une embolie pulmonaire, un infarctus du myocarde ou une insuffisance rénale.

La convalescence est longue et peut laisser comme séquelles des escarres, des fractures du rachis et surtout des complications trophiques dues à l'immobilisation prolongée. Les réflexes ostéo-tendineux demeurent vifs pendant trois semaines.

On devra faire la différence avec un syndrome méningé, une tétanie, une intoxication par la strychnine. A la phase de trismus, on éliminera une arthrite temporo-maxillaire, un accident de la dent de sagesse,une angine phlegmoneuse, un phlegmon rétro-pharyngien. Certains trismus seront plus difficiles à écarter comme ceux dûs aux neuroleptiques ou aux bactériémies utérines.

Nous allons citer quelques cas de tétanos survenus dans le délainage :

— B... Suzanne, décembre 1947, usine Louet. Consécutivement à la piqûre à un doigt par une épine contenue dans la toison d'une peau, est apparu un trismus peu sévère. Ce trismus n'avait pas inquiété outre mesure B... Suzanne, qui s'était rendue à son travail. C'est un autre ouvrier qui ayant eu un membre de sa famille atteint par le tétanos a soupçonné le diagnostic, et a conseillé la malade d'aller consulter immédiatement son médecin traitant. Le médecin a confirmé le diagnostic et a demandé l'hospitalisation d'urgence. Après un séjour d'un mois à l'Hôpital de Mazamet, la malade a regagné son domicile. Selon ses dires, elle aurait été vaccinée contre cette affection une dizaine d'années auparavant, ce qui expliquerait la forme mineure de l'atteinte.

— P... Joseph, 1960, usine Réberga, ouvrier d'origine espagnole, récemment immigré, et n'ayant jamais reçu de vaccination antitétanique. En tirant un wagonnet chargé de peaux, il s'était éraflé la jambe au niveau de la crête tibiale. Peu de temps après, un

trismus était survenu, les contractures avaient suivi. Il avait été transporté d'urgence dans le service de réanimation de Purpan, en opisthotonos. Après un arrêt de travail de dix mois, le sujet a pu reprendre son travail.

G... Etiennette, en 1969, usine de Trégas, a présenté à la suite d'une piqûre par buisson un trismus qui a nécessité une hospitalisation de douze jours. Il s'agit là d'un tétanos peu sévère n'ayant pas nécessité le transfert à Purpan. La malade avait subi les vaccinations obligatoires de l'enfance.

Selon DUCROISET, PEQUIGNOT et SAURAT, le plectridium tetani serait éliminé par les fèces des moutons et il faut bien admettre que les cas de tétanos sont rares. Les peaux brutes porteuses de crottes sont mises à l'eau dès leur arrivée et cette opération délite les matières fécales. Puis, les peaux sont « sabrées », ce qui enlève les crottes qui pourraient subsister. Certes, le travail sur peaux plus propres pourrait expliquer cela, mais il faut invoquer, au premier chef, la protection efficace des vaccinations obligatoires de l'enfance, vaccinations qui sont renouvelées en ce qui concerne les hommes, lors de leur service militaire.

Le tétanos sévère de P... Joseph semble confirmer ceci, puisque cet ouvrier immigré et n'ayant pas subi de vaccination se trouvait être réceptif vis-à-vis du bacille de Nicolaïer. Les cas de B... Suzanne et de G... Etiennette sont frustes, car ces ouvrières avaient été vaccinées dans leur enfance. En dehors de P... Joesph, cas particulier, les hommes ne sont pas affectés, ce qui est probablement dû à la vaccination renouvelée au cours du service militaire.

La prophylaxie consiste en la vaccination, la sérovaccination lors d'une plaie suspecte, la désinfection des plaies à l'eau oxygénée.

Le traitement doit se faire pour les formes graves dans les centres spécialisés. On devra avant le trans-

port faire des sédatifs injectables, poser une sonde de Mayo pour prévenir la morsure de la langue, ainsi qu'une sonde vésicale s'il y a lieu. On peut retarder la sérothérapie qui sera pratiquée dans le centre de réanimation. En milieu hospitalier, on fera une séro-anatoxinothérapie à forte dose en testant la susceptibilité du sujet à l'antitoxine. On traitera la porte d'entrée en réalisant auparavant un prélèvement. On associera souvent l'antibiothérapie et la corticothérapie. Nous avons vu plus haut les indications de la trachéotomie et de la ventilation assistée. On discutera une curarisation et on veillera à l'apport correct calorique et hydro-électrolytique.

Le tétanos est une maladie à déclaration obligatoire et est inscrit au tableau des maladies professionnelles sous le N° 7.

LES INFECTIONS DE LA MAIN

Causes de ces infections.

L'étiologie de ces infections est due à deux agents différents : l'un banal, le buisson, constitué par des débris de chardons, en quantité dans les toisons ; l'autre, très particulier à l'industrie lainière, le poil mort, appelé communément « jarre » ou « garre ».

Nous allons essayer de préciser la nature de cet agent. La « jarre » est un poil très différent de la laine. Elle est de taille plus réduite en longueur, mais de diamètre plus important. Sa consistance est rigide, par opposition à celle de la laine qui est souple. En outre, les extrémités de ce poil sont aiguës. On lui donne également le nom de « pattes », du fait de la localisation presque exclusive sur les pattes de l'animal. On peut en trouver aussi, mais en quantité bien moindre, sur le flanc des peaux. Il existe des lots de peaux où les « jarres » sont très abondantes ; ces lots sont vendus à un prix inférieur au cours normal.

Parmi les causes favorisantes, citons le ramollissement du revêtement cutané et en particulier de l'extrémité digitale chez les ouvriers travaillant sans gants, dans l'humidité, qui explique la facilité d'intrusion de ces poils. A l'examen plus détaillé des doigts d'un peleur ou d'un pendeur de peaux pelées (qui pend les peaux pour les faire sécher, par les pattes, où il reste toujours des « jarres ») on s'aperçoit que la cuticule du rebord unguéal a disparu et

que les bords latéraux et antérieur sont en partie décollés. Enfin, une autre cause de ces intrusions est constituée par le fait que lorsque les peaux pèlent facilement, les ouvriers, pour gagner du temps, ne se servent pas du couteau à peler pour ôter la laine des pattes, mais le font manuellement.

Le panaris péri-unguéal.

Appelé communément « rôdeur » par les ouvriers délaineurs, il est provoqué soit par la piqûre d'un buisson soit par une « jarre ». Selon le dire des chirurgiens de la ville qui sont appelés à intervenir sur ce genre d'affection, on trouve dans la collection suppurée des poils morts.

Avec l'aide d'un chirurgien, nous avons analysé le pus d'un de ces panaris :

— Présence en culture d'un germe en bâtonnet gram négatif possédant les caractéristiques morphologiques et biochimiques des aéromonas. (Les aéromonas sont des bactéries qui participent à l'échauffe).

Le panaris sous-unguéal

Il est un peu moins fréquent que le précédent. En revanche, il est beaucoup plus douloureux. Sa complication en est l'ostéite. On peut voir parfois se constituer des phlegmons à la suite de ces panaris.

Le phlegmon interdigital et les infections traînantes des mains

Plus rarement encore, on rencontrera ces suppurations.

Nous allons, à ce sujet, décrire une observation personnelle concernant G... Etienne, 45 ans, étuveur à l'usine Toulemonde.

A la suite d'une piqûre par un buisson au niveau du sillon digito-palmaire de l'annulaire de la main

gauche, le 6 septembre 1972, est apparue chez cet ouvrier, une suppuration. Peu de temps après, on pouvait observer une tuméfaction et une rougeur de cette région comparativement au même doigt de l'autre main. Le 18 octobre, se produisait une fistulisation à la peau. La région était toujours légèrement gonflée mais indolore. Le pertuis est assez gros et G... Etienne, qui continue à travailler, retire par pression tous les dix jours une faible quantité de pus et également de nombreuses « jarres » avec une pince à épiler. Le même sujet avait présenté, en 1971, à la main droite, le même type d'affection, qui avait cédé au traitement chirurgical qui avait consisté en l'ouverture du foyer et à la suture du plan cutané.

LES DERMATOSES

L'affection de loin la plus fréquente est représentée par le péri-onyxis. Le délaineur qui travaille en permanence dans l'humidité est exposé, par le phénomène de la macération, au candida albicans. L'inflammation du pourtour unguéal est caractéristique, avec dépôt jaunâtre au niveau des bords libres de l'ongle, striation transversale de l'ongle.

Moins souvent, on trouvera l'intertrigo moniliasique du 3e espace interdigital. Ces moniliases ne sont pas spécifiques et relèvent de l'application locale de nystatine, de pimaricine ou d'amphotéricine.

Une dermatose singulière frappe la grande majorité des ouvriers débutants. Il s'agit d'un érythème très prurigineux qui affecte les doigts, puis le dos de la main. La paume de la main est toujours respectée. A cet érythème, se trouvent souvent associés des signes de surinfection, tels que lymphangite, ganglions épitrochléens et même adénopathie axillaire. Cette atteinte du revêtement cutané est fugace et ne dépasse pas une semaine. Tout se passe comme si la couche cornée s'épaississait et la peau devenait insensible. Les récidives sont, en effet, très rares.

Pour expliquer ce curieux érythème, qui est traité avec des pommades grasses par « la Barraillère » qui a succédé à Barraillé (celui de la maladie du charbon) et est rarement vu par les médecins, nous avons étudié les causes possibles.

Avec l'aide du Laboratoire des Industries Mazamétaines (L.E.C.A.R.I.M.), nous avons éliminé la possibilité d'un allergène. En effet, on ne met aucun produit en Australie ou en Argentine, dans les peaux, sauf parfois de la naphtaline ou produit similaire pour empêcher l'action destructrice des mites. Les

peaux venant d'Afrique du Sud sont salées afin d'assurer leur séchage rapide.

Avec le Professeur DUPRE, nous avons écarté les parasitoses, en regardant au microscope de la laine de peau venue de Buenos-Aires à l'état brut, et de la laine de peau venue d'Australie, passée dans l'étuve et prête à être pelée. Nous n'avons pas mis en évidence de parasite.

Après une étude plus approfondie avec le concours du Laboratoire de Parasitologie (LARROUY-CARRE), nous avons isolé des strongles morts sur un morceau de peau brute, ces strongles ne se retrouvent plus sur la peau étuvée. La présence d'Aspergillus (A. fumigatus, A. amstelodami, A. candidus), ainsi que celles de Penicilliums (P. miezynskii, P. custosum, P. restrictum), de Mucorales (Mucor bienolis, Mucor Racemosus), de Fusarium Solari, de Candida (C. Torula, C. Rhodotorula), décelées par le Professeur MONTANT, du laboratoire de Cryptogamie de la Faculté des Sciences de Toulouse, à la demande du L.E.C.A.R.I.M., sur de la laine étuvée en 1968, ne sont pas susceptibles d'occasionner un tel érythème, selon les auteurs précédents.

En dernière analyse, il s'agit bien, selon toute vraisemblance, d'une réaction cutanée à l'ammoniaque. Ce produit est très irritant pour la peau et les muqueuses C'est lui qui occasionne l'érythème fessier du nourrisson, par transformation de l'urée en ammoniaque par un mécanisme bactérien. L'ammoniaque se trouve en abondance dans les peaux. Pour faciliter le pelage, on déverse de l'ammoniaque dans les bacs de trempage, et, dans les chambres d'échauffe, une variété de bactérie forme de l'ammoniac, gaz très particulier par son odeur, à partir des protéines de la peau.

L'irritation cutanée due à l'ammoniaque expliquerait l'action adoucissante et curative des pommades grasses. Le revêtement cutané, en réagissant par un épaississement corné, empêche les récidives.

LES ACCIDENTS DE TRAVAIL DANS LE DÉLAINAGE

Les accidents de travail proprement dits, à l'exclusion des accidents de trajet, ne présentent que très rarement un caractère de gravité.

C'est ainsi qu'on ne relève que très peu d'hospitalisations à la suite de tels accidents.

Parmi les déclarations d'accidents survenus durant les quatre dernières années, la première place revient aux différentes douleurs ressenties au cours d'un effort violent avec 14,5 % des cas. Cela s'explique par le fait que la manipulation de lourds fardeaux, comme les balles de peaux qui pèsent de 300 à 450 kilos suivant leur provenance, ou même les peaux trempées qui atteignent le poids de 25 kilos chacune, nécessite un travail de force. C'est au cours de telles opérations que se produisent les déchirures musculaires, les hernies discales et même les hernies inguinales (1 cas d'étranglement herniaire survenu en cours de travail en 1971).

Les chutes représentent la deuxième cause de déclarations d'acidents avec 12 %. Le sol des usines étant toujours humide et gras, les glissades se produisent facilement.

Les piqûres digitales par buisson entraînent bien souvent des panaris, comme nous l'avons vu précédemment, et constituent 10 % des déclarations. Il existe cependant un autre mode de piqûre très particulier occasionné par des crochets. Les peaux étant pendues dans les étuves par des crochets, dans quelques usines,

c'est au cours de la mise en chambre d'échauffe ou en les décrochant, que se produit la lésion (5 % des déclarations).

Les plaies dues aux ciseaux dont se servent les peleurs pour couper les oreilles et le bout des pattes sont relativement fréquentes, avec 9 % des cas. Les feuillards qui cerclent les balles jouent plus rarement le même rôle d'agent coupant (2 %).

Les wagonnets, moyen de transport des peaux, sont très lourds et peuvent occasionner des traumatismes divers aux membres supérieurs et inférieurs (5 % des déclarations d'accidents).

Les plaies infectées représentent 3 % des cas.

Enfin, la pathologie oculaire n'est pas épargnée avec également 3 % des déclarations. Il s'agit de la projection d'eau sale qui entraîne une irritation, ou d'une éraflure cornéenne provoquée par les pattes d'un cuirot, lors de sa manipulation.

Ci-dessous, tableau pour les années 1970 et 1971 mentionnant le nombre :

— de déclarations d'accidents,
— d'arrêts de travail,
— de journées perdues indemnisées par la Caisse de Sécurité Sociale (Service Accidents de Travail).

Années	Déclarations A.T.	Arrêts de travail	Journées perdues
1970	375	247	5.586
1971	438	261	6.008

Nous avons essayé d'établir une comparaison entre les accidents avec arrêt de travail qui se sont

produits sur le plan national et ceux survenus dans le délainage.

En 1968, par exemple, d'après les documents consultés, il semble que le pourcentage d'accidents de travail avec arrêt du délainage est légèrement supérieur à celui du pourcentage national : 11,5 % contre 8,8 %, soit en plus 2,7 %.

Déterminons, à présent, les régions de l'organisme le plus souvent affectées dans les accidents du délainage. Pour ce faire, nous avons dépouillé 211 déclarations d'accidents survenus en 1971, et prises au hasard :

— Main droite 69
— Main gauche 52
— Membres inférieurs 30
— Lombalgies et déchirures musculaires diverses 26
— Yeux 18
— Divers 16

En ce qui concerne le siège des lésions les plus importantes, on remarque que, dans le délainage, les mains sont plus souvent atteintes que sur le plan national : 57,3 % contre 31,8 %. Par contre, les membres inférieurs sont moins touchés : 14,2 % contre 27,2 %.

CONCLUSION

En définitive, les maladies du délainage sont devenues rares. Elles ne possèdent pas de spécificité propre. Les infections des mains et les dermatoses présentent cependant une particularité de par leur étiologie bien spéciale.

Depuis 1969, pas un seul cas de maladie grave n'est survenu, mais il faut conserver la hantise de la leptospirose dont les cas éclatent épisodiquement. La dératisation n'est pas un procédé radical, aussi le moyen de supprimer cette maladie, comme d'ailleurs toutes les autres, consiste dans le port des gants. Si les réfractaires à cet usage invoquent la perte de temps, la préhension moins bonne, la sudation intense, par contre, les ouvriers favorables aux gants prétendent qu'après une période d'adaptation, on arrive à obtenir les mêmes résultats qu'à main nue.

Les industriels lainiers qui cotisent proportionnellement à la quantité de peaux délainées et d'eau usée déversée dans les rivières par leurs usines à une Société de lutte anti-pollution, auront certainement un jour la possibilité d'épurer l'eau à la sortie de leus usines, grâce à l'obtention de crédits. Ainsi, serait supprimée la vase qui contribue à la survie du leptospire. Déjà, une usine possède un tel système.

L'hygiène manuelle et corporelle est indispensable. Pour cela, l'eau chaude est nécessaire. Les douches doivent être en bon état de marche. Le douchage

qui est habituellement hebdomadaire devrait être plus fréquent sinon quotidien. Enfin, une boîte à pharmacie devrait se trouver dans chaque usine avec au moins des antiseptiques et des pansements. Mais il ne faudra jamais négliger les plaies douteuses sans s'en référer à son médecin qui jugera de l'opportunité d'une sérovaccination antitétanique.

Toutes ces précautions étant prises, on devrait assister à la diminution ou même à la disparition de ces affections.

En ce qui concerne les accidents de travail, dans certains domaines, pour leur prévention, des essais ont été faits mais n'ont pas été toujours concluants. C'est ainsi, que les bottes antidérapantes ont été éprouvées, mais, en plus d'un coût plus élevé, l'usure rapide de la semelle les rend plus glissantes. Par contre, la substitution dans de nombreuses usines des crochets d'étuves par des barres élimine une partie des risques de piqûre.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARMENGAUD M. — Les leptospiroses.
   Cours de maladies infectieuses. Toulouse, 1969, 1-6.
2. BONNEVILLE J.-F. — Le charbon dans la région de Mazamet.
   Thèse Montpellier, 1933, 32-54.
3. BOYER J. et BLANCHER G. — Les maladies infectieuses : les leptospiroses.
   E.M.C., 1961, 3.
4. DUCROISET B. — Maladies infectieuses transmises par les ovins et représentant un risque pour l'homme.
   Méd. Campagne, 1966, *I*, 20-22.
5. DURAND C. — L'épopée du délainage.
   Sud-Ouest, 1950, 1-3.
6. FASQUELLE R. et FROTTIER J. — Les maladies infectieuses : le charbon.
   E.M.C., 1967, 1-8.
7. PAILLARD P. — Le tanneur et le mégissier.
   Baillière, éditeur, 1955, 164-167.
8. PEQUIGNOT H. — Les brucelloses.
   Pathologie médicale. Masson, éditeur, 1967, *I*, 267-275.
9. PERRIN P., MODOT H. et DABOUST M.-C. — Charbon et pustule maligne.
   Baillière, éditeur, 1914, 84.
10. PREVOT J. — Etude microbiologique du délainage à l'échauffe.
    Thèse doctorat ès sciences naturelles, Lyon, 1972, 162.

Les renseignements concernant la présence du bacille de Nicolaïer dans les déjections des ovins nous ont été communiqués par le Professeur SAURAT de l'Ecole Vétérinaire de Toulouse.

Les renseignements concernant les accidents de travail nous ont été communiqués par la C.R.A.M., et tout particulièrement par Monsieur ARAM.

L'analyse concernant les moisissures et les levures de la laine étuvée nous a été confiée par Monsieur SERGENT, du L.E.C.A.R.I.M.

Vu : Le Président de thèse :

J. PLANQUES

VU ET PERMIS D'IMPRIMER.

Toulouse, le 5 décembre 1972

Le Président du Conseil
de l'Université Paul-Sabatier :

L. LARENG